

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06027855 A**

(43) Date of publication of application: **04 . 02 . 94**

(51) Int. Cl

G03G 15/20

G03G 15/20

G03G 15/00

(21) Application number: **04179894**

(71) Applicant: **CANON INC**

(22) Date of filing: **07 . 07 . 92**

(72) Inventor: **HASEGAWA YOSHISUKE
MATSUMOTO HIROSHI
SENBA HISAAKI**

(54) FIXING DEVICE

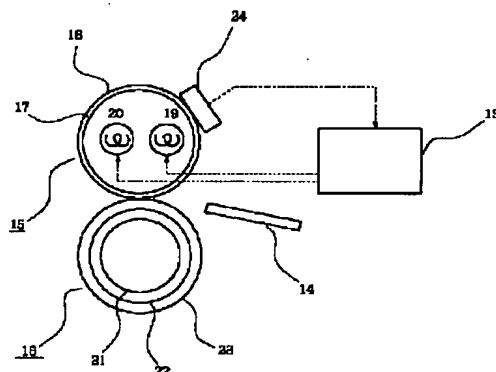
the control of a temperature.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

PURPOSE: To take a fixing action without the occurrence of the rising of the temperature of a paper nonpassing part and a failure in fixing, regardless of the temperature state of a heating body before fixing by setting fixing conditions, based on the stored previous recording material size and number of fixing times, and this recording material size.

CONSTITUTION: The identifying button of a cassette is detected by a recording material size detecting sensor, and the detected recording material size is sent to a control circuit 13. The control circuit 13 counts the number of continuous fixing times. The detection signal of a temperature detecting sensor 24 detecting the surface temperature of a fixing roller 15 is inputted into the control circuit 13, to control the timing of the on and off of heaters 19 and 20. Then, the fixing conditions in the last copy, are stored in a memory in the control circuit 13, for a minute after a copying action is completed. Moreover, when the next copying action is started within a minute after the copying action is completed, the light emission interval ratios of two heaters 19 and 20 are changed, as well, in such a manner that the last fixing action is continued, besides



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-27855

(43)公開日 平成6年(1994)2月4日

(51)Int.Cl.⁵
G 0 3 G 15/20
15/00

識別記号 109
102
102
府内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4(全10頁)

(21)出願番号

特願平4-179894

(22)出願日

平成4年(1992)7月7日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 長谷川 佳右

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72)発明者 松本 浩

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72)発明者 仙波 久明

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

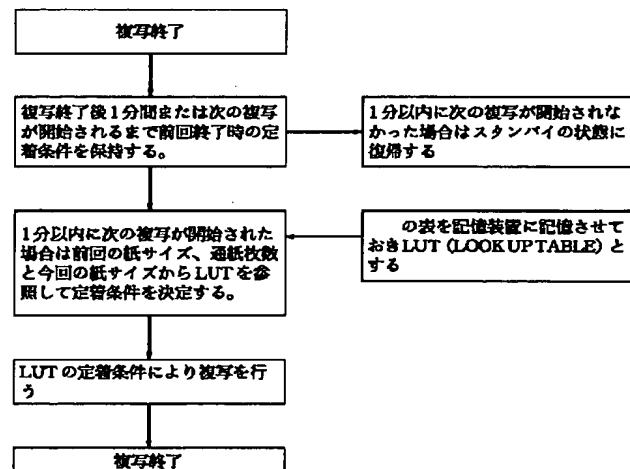
(74)代理人 弁理士 丸島 儀一

(54)【発明の名称】 定着装置

(57)【要約】

【目的】 定着前の加熱体の温度状態にかかわらず、あらゆる記録材に対応した定着条件を得る。

【構成】 前回の記録材のサイズ及び定着回数と今回の記録材のサイズに基づき定着条件を決定する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ヒータにより加熱される加熱体と、この加熱体とニップを形成する加圧部材と、を有し、ニップで未定着画像を支持した記録材を挟持搬送して定着を行なう定着装置において、

記録材のサイズと定着回数を記憶する記憶手段と、この記憶手段により記憶された前回の記録材のサイズ及び定着回数と今回の記録材のサイズに基づき定着条件を設定する定着条件設定手段と、を有することを特徴とする定着装置。

【請求項2】 上記装置は更に、上記加熱体を所定の定着温度に維持する温調手段を有し、上記定着条件設定手段は定着温度を設定することを特徴とする請求項1の定着装置。

【請求項3】 上記装置は更に定着終了後の時間を測定するタイマーを有し、定着終了後所定時間経過後は、上記定着条件設定手段は前回の記録材のサイズ及び定着回数には関係なく定着条件を設定することを特徴とする請求項1もしくは2の定着装置。

【請求項4】 上記加熱体は配光分布の異なる第1及び第2のヒータを有し、上記定着条件設定手段は第1及び第2のヒータへの通電条件を設定することを特徴とする請求項1もしくは3の定着装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は複写機、プリンタ等の画像形成装置に用いられ記録材上の未定着画像を定着する定着装置に関する。

【0002】 (背景技術) 未定着画像を定着する定着装置としては効率等の面から熱ローラ方式が広く用いられている。

【0003】 この熱ローラ方式では装置の軽量化やウェイトタイムの短縮化のために熱ローラの芯金を薄くし熱ローラを薄肉化することが考えられている。

【0004】 このように熱ローラの芯金を薄くすることで軽量化及びウェイトタイムを短縮できるが、芯金による熱伝導が低下し記録材に熱を奪われない非通紙部の昇温が大きい。

【0005】 そこで記録材のサイズや連続定着回数に応じて通電するヒータを切換えるなどの非通紙部昇温対策をとることが考えられる。

【0006】 また、ウェイト解除後の初期は装置が十分に暖まっておらず定着性が悪いため初期時だけ熱ローラの定着温度を高くすることも考えられる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、定着開始前の熱ローラの温度分布に差異、即ち、端部の温度が高い場合、略均一な場合、中央部が高い場合、で非通紙部昇温対策をとっているにもかかわらず、非通紙部が昇温したり、逆に温度不足で定着不良を生じることがある。

【0008】 また、1枚目の定着の際の定着温度を高くすると、1枚ずつの定着を繰り返し行なうと定着温度は高いままであるため、熱量が多すぎ高温オフセットが生じたり、非通紙部昇温の解消が遅れたり、もしくは悪化したりする。

【0009】 そこで、ウェイト解除後の初期時のみに定着温度を高くする構成とすると、長期放置後は定着不良が生じ易い。

【0010】

10 【課題を解決するための手段】 上記課題を解決する本発明は、ヒータにより加熱される加熱体と、この加熱体とニップを形成する加圧部材と、を有し、ニップで未定着画像を支持した記録材を挟持搬送して定着を行なう定着装置において、記録材のサイズと定着回数を記憶する記憶手段と、この記憶手段により記憶された前回の記録材のサイズ及び定着回数と今回の記録材のサイズに基づき定着条件を設定する定着条件設定手段と、を有するものである。

【0011】

【実施例】

(第1実施例) 以下、本発明の実施例を図面に基づき説明する。

【0012】 図1は本発明の実施例の定着装置を用いた画像形成装置の断面図である。

【0013】 感光体ドラム1は帯電器2によって均一に帯電された後、像露光3を受け静電潜像が形成される。

【0014】 この静電潜像は現像器4で粉体トナーで現像される。

30 【0015】 感光体上のトナー像は転写帶電器5により記録材に転写される。

【0016】 トナー像が転写された記録材は分離除電器6により感光体から分離された後、定着装置9で定着される。

【0017】 10は記録材Pを収容するカセットで、このカセット10には記録材のサイズを識別する識別ボタン11が設けられている。

【0018】 この識別ボタン11は記録材サイズ検出センサ12により検出され、この検出された記録材サイズは制御回路13に送られる。

40 【0019】 また、この制御回路13は連続定着回数のカウントも行なっている。

【0020】 図2は本実施例の定着装置の拡大断面図である。

【0021】 未定着トナー像を担持した記録材Pは入口ガイド14に案内されて定着ローラ15と加圧ローラ16間にニップに導かれ、このニップで熱と圧力とにより定着される。

【0022】 定着ローラ15は厚さ0.7mmの炭素鋼製の芯金17と、この芯金17上に被覆されたフッ素樹脂からなる離型層18からなる。

【0023】定着ローラ15内部には配光分布の異なる2本のハロゲンヒータ19, 20が挿入されている。

【0024】加圧ローラ16は芯金21上にシリコンスポンジゴム層22を設け、更にこのシリコンスponsジゴム層22上にPFA等のフッ素樹脂からなる離型層23が被覆されている。

【0025】24は定着ローラ15の表面温度を検知する温度検知センサで、この検知信号は制御回路13に入力され、ヒータ19, 20のオン、オフのタイミングを制御する。

【0026】炭素鋼は強度は充分得られるが、熱容量が同量のアルミニウムより小さく、特に熱伝導性がアルミニウムに比べ著しく劣る。そのため、定着能力はアルミニウムの定着ローラーに比べ劣り、非通紙部昇温もアルミニウムローラーより悪くなる傾向にある。しかし、定着ローラーを薄くすることで、ウェイトタイムを短縮するため、加圧ローラーによる圧力による変形を防ぐためにはアルミニウムのローラーでは強度が足らず炭素鋼が非常に有利である。

【0027】次にハロゲンヒータ19, 20の配光分布について説明する。

【0028】図3はメインヒータ19の配光分布、図4はサブヒータ20の配光分布を示す。

【0029】メインヒータは700Wで小サイズ紙を大量に通紙した場合でも非通紙部昇温が抑えられるように中央部を強めた配光分布を持たせ、サブヒータはメインヒータでは最大通紙巾の紙は端部が定着しなくなるので、端部の配光を強めた600Wのヒータを使用した。*

*【0030】小サイズ紙を定着する場合、サブヒータをオフし、メインヒータのみを点灯させる。

【0031】大サイズ紙を定着する場合は、2本のヒータを交互に発光させ、その発光間隔比率を制御する方法をとる。図5～図7によってこの制御を説明する。制御装置はメインヒータ、サブヒータそれぞれをON/OFFする機構を備え、従来1本のヒータの点滅によって温度制御を行うところ(図5)をメインヒータをT1秒、サブヒータをT2秒交互に点灯させることによって最大通紙巾の紙も良好に定着させることができるように設定している(図6)。また、発光比率を可変にし、例えば、前記の例よりメインヒータはT1-t秒、サブヒータをT2+t秒交互に点灯することに変更することで違うサイズ、例えば、B4等を良好に定着させることができとなる。

【0032】この定着器を30cmの図1の複写機に組み込み通紙実験を行った。温調温度は通常190°Cで行いA4の横巾以下の巾の紙(小サイズ紙)を通紙する場合は60枚以上通紙したときに温調温度を10°C落す制御を行う。最大通紙巾はA3の横巾で、A4の横巾以上の巾の紙を通紙する場合はメインヒータとサブヒータの発光間隔T1:T2を4:1にしておき、メインヒータの端部の熱量の足りない分をサブヒータによって保証する。

【0033】それぞれの紙サイズ、通紙枚数によるON/OFFタイミング構成は下記表1の様に設定した。

【0034】

【表1】

表 1

紙巾	A3R、A4	B4R	A4R
メイン:サブ	4:1	8:1	サブのみ
温調温度	190°C	190°C 60枚以降-10°C	190°C 60枚以降-10°C 140枚以降-20°C

【0035】ここで複写動作終了後1分間は前回の複写時の定着条件を制御回路13内のメモリーに記憶している。

【0036】本実施例においては複写動作終了後1分以内に次の複写動作を開始した場合に、温調以外に2本のヒータの発光間隔比率も前回の定着動作を継続して変更する。これは、例えば、A4Rを大量に通紙し、非通紙部昇温がひどくなった場合にB4Rを通紙し、サブヒータも発光させると、端部昇温が平常状態に戻りにくくなる。よって、A4Rを適当な枚数通紙した後にB4Rを通紙した場合は最初メインヒータのみで定着させる様に※

※設定する。端部昇温しているためメインヒータのみでも初期は十分定着する。

【0037】複写動作終了から1分が経過するとメモリー内の前回の紙巾及び回数はリセットされ、新たな複写時は今回の紙サイズと通紙枚数により定着条件が設定される。

【0038】本実施例の複写終了後1分以内に次の複写を開始した場合の定着条件の設定を下記表2に示す。

【0039】

【表2】

表 2

	A 3 R、A 4	B 4 R	A 4 R
A 3 R、A 4 (最大通紙巾) 0~	190°C 4 : 1	190°C 60枚以降-10°C 8 : 1	190°C 60枚以降-10°C 140枚以降-20°C メインのみ
B 4 R 0~60	190°C 4 : 1	190°C、枚数加算 60枚以降は-10°C 8 : 1	190°C、枚数加算 60枚以降-10°C 140枚以降-20°C メインのみ
B 4 R 60~	190°C 4 : 1	180°C、枚数加算 8 : 1	190°C、枚数加算 140枚以降-20°C メインのみ
A 4 R 0~60	190°C 10枚までメインのみ 11枚以降は4 : 1	190°C、枚数加算 10枚までメインのみ 11枚以降は8 : 1	190°C、枚数加算 60枚以降-10°C 140枚以降-20°C メインのみ
A 4 R 60~140	190°C 10枚までメインのみ 11枚以降は4 : 1	180°C、枚数加算 10枚までメインのみ 11枚以降は8 : 1	180°C、枚数加算 140枚以降-20°C メインのみ
A 4 R 140~	190°C 10枚までメインのみ 11枚以降は4 : 1	180°C、枚数加算 10枚までメインのみ 11枚以降は8 : 1	170°C、枚数加算 メインのみ

表2の縦の列は前回の複写動作の紙サイズと通紙枚数を示す。表2の横の列は複写動作終了後1分の間に開始した場合の紙サイズを示す。表中枚数加算は前回の通紙枚数に加算して通紙枚数を計数することを示す。

【0040】例えば、A 4 Rを80枚通紙した後1分以内にB 4 Rを20枚通紙する。1回目の通紙により温調は180°Cになっている。2回目の通紙においては図中A 4 R、60~140の行を見、B 4 Rの列と交わるところの制御を行うから、温調温度は180°Cで、81枚より計数をはじめ、B 4 R、10枚通紙するまではメインヒータのみで温調する。11枚以降はメイン:サブの比率は8:1で温調する。

【0041】上記の2つの表を記憶させてLUT (L o o k u p T a b l e) とし、複写終了後1分以内に新たに複写を行う場合はこの表を参照して温調温度を決定する。

* 【0042】図8に本実施例の動作を示す。

【0043】この本実施例によれば、あらゆる条件下で、非通紙部昇温及び定着不良を防止できる。

【0044】(第2実施例) 本実施例においては定着条件に加えて通紙速度、もしくは複写動作前の前回転の時間を制御する機構を備える。もちろん両者を兼ね備えてよい。

【0045】小サイズ紙を大量に通紙し、端部昇温がひどくなっている状態で一定時間内に小サイズ紙を通紙する場合は前回転時間を通常より延長し端部の温度が充分低くなつてから次の通紙を行う。もしくは、次の複写動作の初期のみは通紙速度を落すか、通紙間隔を延ばすことで端部昇温を抑えることが可能となる。

【0046】本実施例の設定を下表3に示す。

【0047】

* 【表3】

表 3

	制 御
A 4 R, 0 ~ 60	なにも行わない
A 4 R, 61 ~ 140	前回転 5 秒延長 もしくは、通紙間隔を 5 cm 伸ばす もしくは、通紙速度を 5 % 遅くする
A 4 R, 141 ~	前回転 10 秒延長 もしくは、通紙間隔を 10 cm 伸ばす もしくは、通紙速度を 10 % 遅くする

【0048】表中 A 4 R は前回の通紙紙サイズ、数字は前回の通紙枚数で、2 回目の通紙も A 4 R の場合。もちろん、複写動作終了後一定時間後はこの制御を行わない。

【0049】(第3実施例) 本実施例では定着開始 1 枚目の定着性を確保するために 1 枚目の定着に対応して複写開始信号から一定期間、例えば 1 枚目の記録材が定着器を通過するまで上昇させた後に通常の定着温度に戻す、所謂強制点灯を行なっている。

【0050】図 9 は本実施例のブロック図である。

【0051】図 10、図 11 に定着ローラの温度変化を示す。

【0052】図 1 の 30 cm の複写機に搭載し通紙実験を行った。強制点灯としては複写開始と共に通常 190 度温調のところを 205 °C 温調で制御させ、最初の 1 枚目が定着器を通過するまで行う。その後はまた 190 °C 温調で制御する。

【0053】従来の制御の定着器では 1 枚ずつ 1 秒間隔で複写を行ったところ、定着ローラの表面温度は 205 °C で推移したが、一時的に最大 220 °C にまでなり安全装置が作動してしまった。

【0054】この複写機に、複写終了後 1 分間に新たな複写が行われたとき、強制点灯は行わない制御を行う。この定着器で同様に 1 枚ずつ 1 秒間隔で複写を行ったところ 190 °C で推移し、一時的に最大 200 °C で問題はなかった。定着性に関しても問題はなかった。

【0055】(第4実施例) 図 12 に本実施例のブロック図を示す。本実施例においては装置の構成が前述実施例と同じなため詳細は略す。

【0056】本実施例においても配光分布のことなる 2 本のハロゲンヒータを熱源として使用している。2 本のハロゲンヒータの配光及びワッテージは第 1 実施例と同じである。

【0057】コピー終了と共に時間を計測し、1 分以内に新たなコピーを開始しないと計測を終了し、その後、コピーを行うと通常のコピーを行う。

【0058】1 分以内に新たにコピーを行うと、まず、

前回のコピーで通紙された枚数を判断する。これは、前回のコピーで大量に通紙した場合には温度分布の不均一が発生しているからで本実施例においては 40 枚を基準に考え 40 枚以下ならば前回のコピーにおいて不均一な温度分布が発生しなかったと判断する。

【0059】この場合は、前回のコピーにおける条件を無視し、今回のコピーにおいて通紙される紙サイズにより強制点灯で使用するハロゲンヒータを決定する。

【0060】つまり、今回通紙される紙サイズが最大通紙巾(大サイズ)ならばサブヒータのみによって強制点灯を行い、大サイズ紙の通紙によって起こる端部温度の低下を保証する。今回通紙される紙サイズが最大通紙巾より狭い紙(小サイズ紙)の場合は非通紙部昇温を軽減するためにメインヒータのみで強制点灯を行う。両者の場合でも強制点灯の後はそのサイズに適応したヒータの発光間隔比率で定着を行う。もちろん、大サイズ、小サイズの 2 つの区別だけでなく各種の紙サイズに応じてヒータの発光間隔比率を変えて強制点灯を行うことができる。また、ヒータも 2 本限る必要もない。

【0061】前回のコピー枚数が 40 枚より多い場合は、前回のコピーの紙サイズに応じて紙が定着器に突入するまでの強制点灯で使用するヒータを決定する。

【0062】前回の紙サイズが大サイズならば端部の温度が低下しているためにサブヒータのみで強制点灯を行い、前回のコピーの紙が小サイズならば、非通紙部昇温を軽減するためにメインヒータによって強制点灯を行う。そのご、今回のコピーの紙サイズによって、紙が定着器に突入してから排出されるまでの強制点灯で使用するヒータを決定する。今回通紙される紙サイズが大サイズならばサブヒータのみによって強制点灯を行い、大サイズ紙の通紙によって起こる端部温度の低下を保証する。今回通紙されるサイズが小サイズ紙の場合は非通紙部昇温を軽減するためにメインヒータのみで強制点灯を行う。この場合でも強制点灯の後はそのサイズに適応したヒータの発光間隔比率で定着を行う。本実施例においては定着器に紙が突入するときで強制点灯の方法を切り替えたが、これはその装置によって個別に設定される。

もちろんヒータの発光間隔比率を連続的に変化させることで対応することもできる。

【0063】本実施例によると前回と今回の紙サイズ、枚数によらず良好な定着が行えた。

【0064】(第5実施例)本実施例を示すブロック図を図13に示す。本実施例においても第1実施例に使用した、メインヒータ、サブヒータの配光間隔比率可変の制御を行う複写機を使用している。

【0065】本実施例においてはコピーボタンが押されたとき、複写される紙サイズによってメインヒータとサブヒータのいずれかによる強制点灯を決定する。

【0066】複写される紙サイズが大サイズならば端部の放熱による温度の低下を保証するためサブヒータによって強制点灯を行う。また、複写される紙サイズが小サイズならば、端部昇温を軽減するためにメインヒータによって強制点灯を行う。もちろん、ここでも紙サイズを2種類のみならず多数種類に分類してそれぞれに最適な温度分布を持つようにヒータ発光間隔比率を可変することが可能であり、ヒータの数も2本に限るものではない。

【0067】強制点灯が終了した後の通紙においてはそれぞれの紙サイズに最適のヒータ発光間隔比率によって定着を行う。

【0068】本実施例においても良好な定着性が得られ、長期放置後にコピーを行っても初期より良好な定着性を示し、紙サイズによってヒータを選択しているので効率のよい強制点灯を行うことが可能となった。

【0069】

【発明の効果】このように本発明によれば定着前の加熱*

* 体の温度状態にかかわらず、非通紙部昇温や定着不良を発生することなく、定着動作を行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の定着装置を用いた画像形成装置の断面図である。

【図2】本発明の実施例の定着装置の拡大断面図である。

【図3】メインヒータの配光分布を示す図である。

【図4】サブヒータの配光分布を示す図である。

【図5】1本のヒータを用いる場合のオンオフタイミングを示す図である。

【図6】本発明の実施例のヒータのオンオフタイミングを示す図である。

【図7】本発明の実施例のヒータのオンオフタイミングを示す図である。

【図8】本発明の実施例のブロック図である。

【図9】本発明の実施例のブロック図である。

【図10】本発明の実施例の定着ローラの温度変化を示す図である。

【図11】本発明の実施例の定着ローラの温度変化を示す図である。

【図12】本発明の実施例のブロック図である。

【図13】本発明の実施例のブロック図である。

【符号の説明】

15 定着ローラ

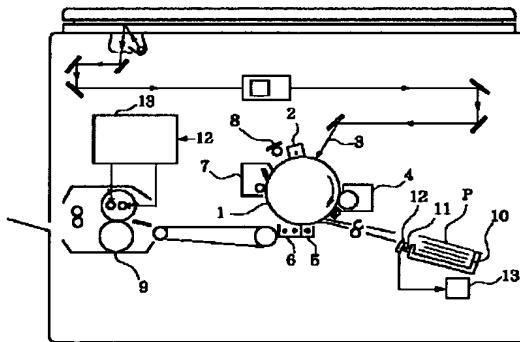
16 加圧ローラ

19 メインヒータ

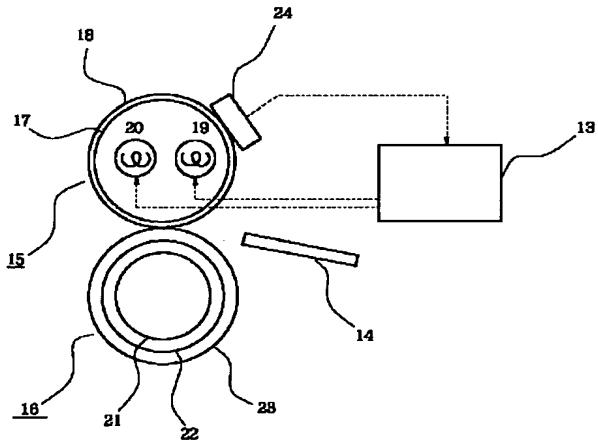
20 サブヒータ

24 サーミスター

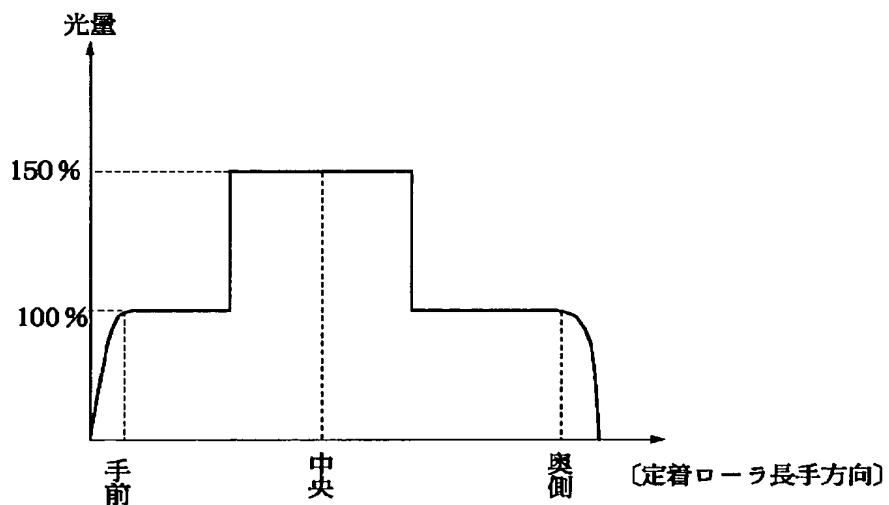
【図1】



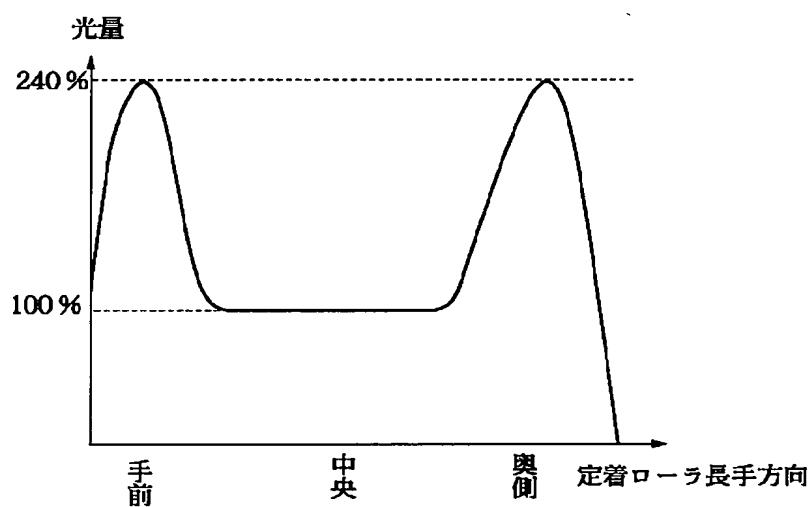
【図2】



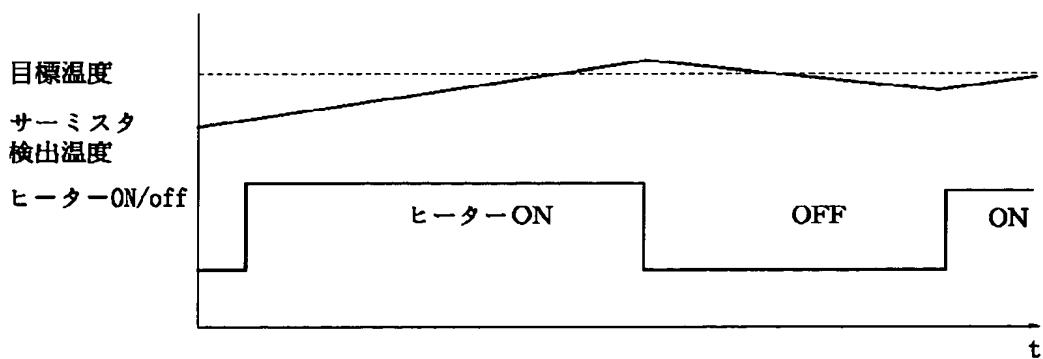
【図3】



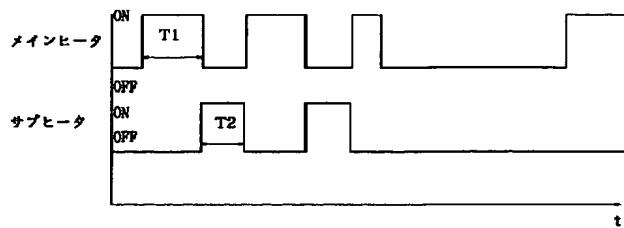
【図4】



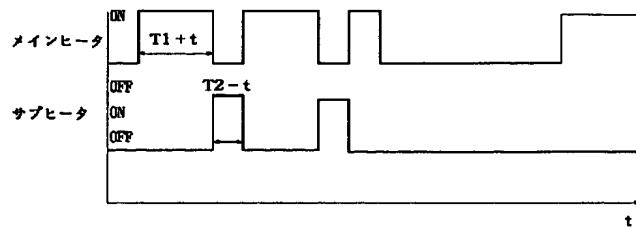
【図5】



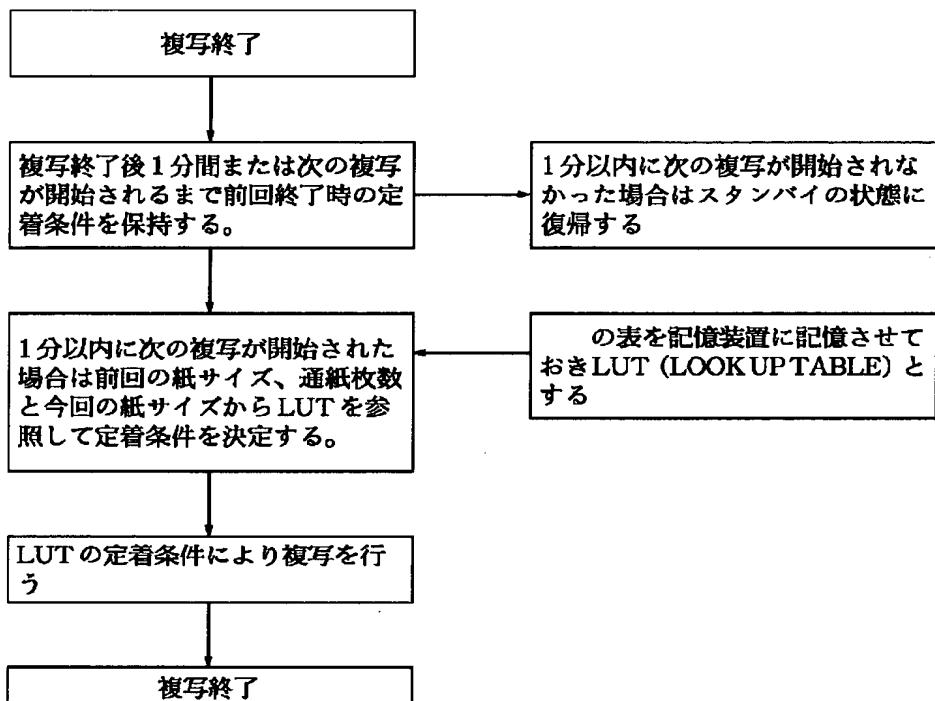
【図6】



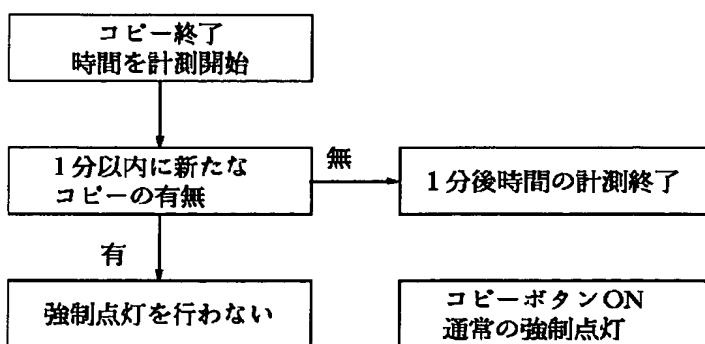
【図7】



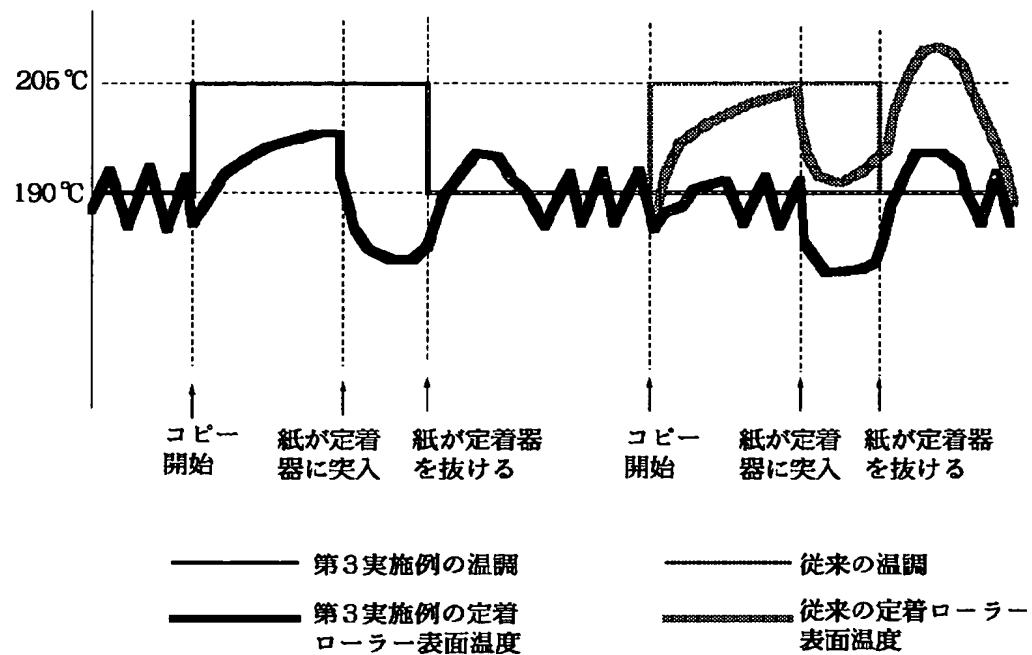
【図8】



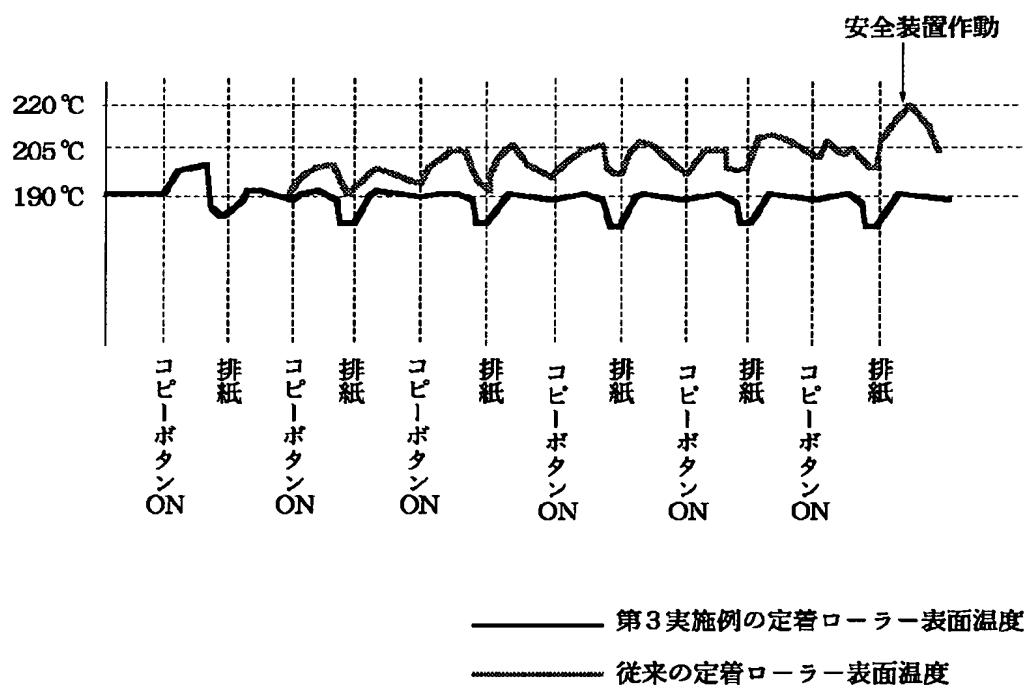
【図9】



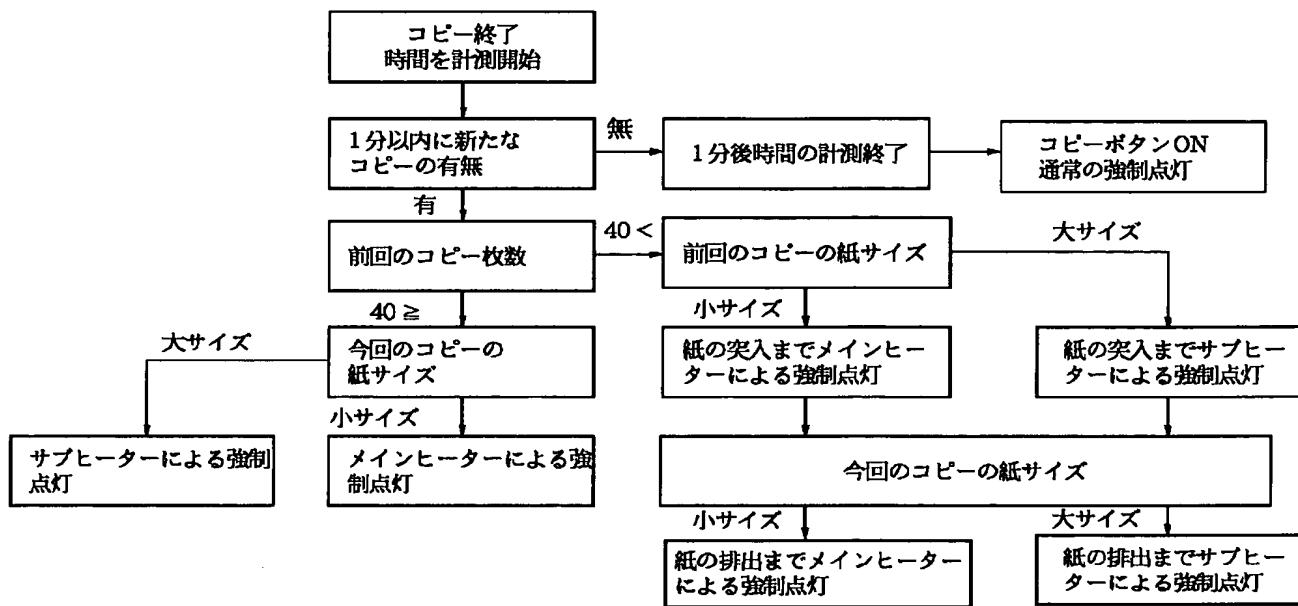
【図10】



【図11】



【図12】



【図13】

